

### Problemi risolvibili con l'utilizzo delle proporzioni

**Problemi del tre semplice:** sono quelli in cui sono presenti tre valori di due grandezze proporzionali e occorre trovare un quarto valore.

ES. Sapendo che da 100 Kg di uva si ottengono 30 litri di vino, quanti Kg di uva occorrono per ottenere 1200 litri di vino?

Le due grandezze uva e vino sono direttamente proporzionali e quindi si può impostare la seguente tabella e la conseguente proporzione

Uva (Kg)	vino (l)
----------	----------

100	30
-----	----

X	1200	⇒	100:30 = x: 1200	⇒	$x = \frac{100 \cdot 1200}{30} = 4000$	x=4000Kg
---	------	---	------------------	---	--	----------

**Problemi del tre composto:** sono quelli in cui sono presenti due o tre problemi del tre semplice

Es. Sapendo che un ciclista in 4 giorni di allenamento percorre 480 km correndo 3 ore al giorno, quanti chilometri percorrerebbe in 7 giorni correndo 5 ore al giorno?

Si imposta la seguente tabella

Giorni	ore	chilometri
--------	-----	------------

4	3	480
---	---	-----

7	5	x
---	---	---

 e la conseguente proporzione  $x:480=5:3=7:4$ 

$X = 480 \cdot 5/3 \cdot 7/4 = 1400$  Km

**Problemi del tipo somma – rapporto** sono risolvibili con la proprietà del comporre

Es. La somma di due segmenti, AB e CD, misura cm 132 ed uno è  $\frac{5}{6}$  dell'altro. Calcolare quanto misura ciascuno di esse.

I dati  $AB+CD = \text{cm } 132$

$\frac{AB}{CD} = \frac{5}{6}$  e quindi anche  $AB:CD = 5:6$

Segue alla pagina successiva

Per la pagina successiva vai col mouse in fondo alla pagina e clicca sulla freccia

Applicando la proprietà del comporre  $\Rightarrow (AB+CD) : AB = (5+6) : 5$  da cui

$\Rightarrow 132 : AB = 11 : 5$

$\Rightarrow AB = \frac{132 \cdot 5}{11} = 60$

$\Rightarrow CD = 132 - 60 = 72 \text{ cm}$

**Problemi del tipo differenza – rapporto sono risolvibili con la proprietà dello scomporre**

Es. La differenza di due segmenti, AB e CD, misura cm 48 ed uno è  $\frac{5}{2}$  dell'altro. Calcolare quanto misura ciascuno di esse.

I dati  $AB - CD = \text{cm } 48$

$\frac{AB}{CD} = \frac{5}{2}$  e quindi anche  $AB : CD = 5 : 2$

Applicando la proprietà dello scomporre  $\Rightarrow (AB - CD) : AB = (5 - 2) : 5$  da cui

$\Rightarrow 48 : AB = 3 : 5 \quad \Rightarrow AB = \frac{48 \cdot 5}{3} = 80 \text{ cm}$

$\Rightarrow CD = 80 - 48 = 32 \text{ cm}$

**Problemi riconducibili ai precedenti**

1.) Dividere un numero dato in parti proporzionali a due numeri assegnati

Es. Dividere il numero 315 in parti proporzionali a 2 e a 3

Si indicano i due numeri con x e y la cui somma è evidentemente 315 e quindi segue che

$x + y = 315$

$x : y = 2 : 3 \Rightarrow (x + y) : x = (2 + 3) : 2 \Rightarrow 315 : x = 5 : 2 \Rightarrow x = \frac{315 \cdot 2}{5} = 126$

$\Rightarrow y = 315 - 126 = 189$

2.) In un trapezio la differenza delle basi misura cm 81 e il loro rapporto è  $\frac{25}{16}$ .

Sapendo che l'altezza è media proporzionale tra le basi, calcolare l'area del trapezio.

Dati  $b_2 - b_1 = \text{cm } 81$  \*

$\frac{b_2}{b_1} = \frac{25}{16}$  \*\*

Incognite  $b_2, b_1, h$ .

$b_2 : h = h : b_1$  \*\*\*

Obiettivo A

La \*\* equivale a  $b_2 : b_1 = 25 : 16$

*Segue alla pagina successiva*

*Per la pagina successiva vai col mouse in fondo alla pagina e clicca sulla freccia*

Applicando la proprietà dello scomporre  $\Rightarrow (b_2 - b_1): b_2 = (25 - 16): 25 \Rightarrow$

$$\Rightarrow 81:b_2 = 9: 25 \Rightarrow b_2 = \frac{81 \cdot 25}{9} = 225 \text{ cm}$$

Dalla \*  $\Rightarrow b_1 = 225 - 81 = 144 \text{ cm}$

Dalla \*\*\*  $\Rightarrow 225:h = h: 144 \Rightarrow h = \sqrt{225 \cdot 144} = 180 \text{ cm}$

$$A = \frac{(b_2 + b_1) \cdot h}{2} = \frac{(225 + 144) \cdot 180}{2} = 33210 \text{ cm}^2$$